

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Norihiro YAMAMURA, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: LUBRICATING STRUCTURE OF FRICTION ENGAGING DEVICE

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):  
Application No. \_\_\_\_\_ Date Filed \_\_\_\_\_
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2003-037378	February 14, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. \_\_\_\_\_ filed \_\_\_\_\_
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number \_\_\_\_\_  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. \_\_\_\_\_ filed \_\_\_\_\_; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s) \_\_\_\_\_  
☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

  
C. Irvin McClelland

Registration No. 21,124  
James D. Hamilton  
Registration No. 28,421

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2003年 2月14日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2003-037378

[ST.10/C]:

[JP2003-037378]

出 願 人  
Applicant(s):

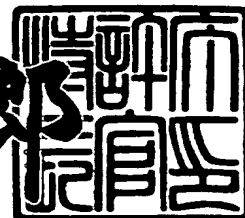
トヨタ自動車株式会社

TSN 03-265  
TSN 02-10185  
E146

2003年 6月27日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3051062

【書類名】 特許願

【整理番号】 TSN0210185

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16H 57/04  
F16H 57/08

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

    【氏名】 山村 憲弘

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

    【氏名】 安田 勇治

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

    【氏名】 大西 博文

【特許出願人】

    【識別番号】 000003207

    【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100085361

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 池田 治幸

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 008268

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 0212036

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 摩擦係合装置の潤滑構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 円筒形状の回転ドラムの外周側に摩擦部材が設けられ、該摩擦部材を介して該回転ドラムと所定の連結部材とが係合、解放される一方、該回転ドラムの内周側にリングギヤがスプライン嵌合され且つ該回転ドラムに一体に設けられた内向きフランジに当接する状態で位置決めされている摩擦係合装置において、前記摩擦部材を潤滑するための潤滑構造であって、

前記リングギヤと前記内向きフランジとの間に設けられ、内周側の潤滑油を遠心力により該リングギヤと前記回転ドラムとのスプライン嵌合部へ導く遠心油路と、

前記回転ドラムに設けられ、前記スプライン嵌合部へ流入した潤滑油を前記摩擦部材が配設された外周側へ流出させる複数の貫通穴と、

を有することを特徴とする摩擦係合装置の潤滑構造。

【請求項 2】 前記遠心油路は、前記リングギヤの端面または前記内向きフランジに放射状に設けられた複数の径方向溝で、

前記スプライン嵌合部のうち前記径方向溝の外周側端部と一致する部分は、他の部分に比較してスプライン歯の歯面隙間が大きくされ、前記潤滑油を軸方向へ流して前記貫通穴へ導く軸方向油路が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の摩擦係合装置の潤滑構造。

【請求項 3】 前記軸方向油路は、軸方向において前記貫通穴に達する位置まで設けられ、該貫通穴より先では前記歯面隙間が他の部分と同じである

ことを特徴とする請求項 2 に記載の摩擦係合装置の潤滑構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はクラッチやブレーキ等の摩擦係合装置に係り、特に、摩擦部材を潤滑するための潤滑構造に関するものである。

【0002】

## 【従来の技術】

円筒形状の回転ドラムの外周側に摩擦部材が設けられ、その摩擦部材を介してその回転ドラムと所定の連結部材とが係合、解放される摩擦係合装置、例えば多板式のクラッチやブレーキ、ベルトブレーキ、一方向クラッチなどが、車両用自動変速機等の動力伝達装置に広く用いられている。例えば特許文献 1 ～ 3 に記載の動力伝達装置はその一例で、特許文献 1 では回転ドラムに貫通穴が設けられ、内周側の潤滑油を遠心力によりその貫通穴から外周側へ流出させて摩擦部材を潤滑するようになっている。

## 【0003】

## 【特許文献 1】

特開平 4 - 6 9 4 1 2 号公報

## 【特許文献 2】

特開平 7 - 2 4 3 5 0 0 号公報

## 【特許文献 3】

特開 2 0 0 2 - 1 6 1 9 7 3 号公報

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、動力伝達装置のコンパクト化などを目的として、前記回転ドラムの内周側に例えば遊星歯車装置のリングギヤをスプライン嵌合し、且つその回転ドラムに一体に設けられた内向きフランジに当接する状態でスナップリング等により位置決めすることが考えられるが、このように回転ドラムの内側にリングギヤを設けると、回転ドラムに貫通穴を開けても外周側の摩擦部材に対して潤滑油を十分に供給できなくなる。リングギヤにも貫通穴を開けることが考えられるが、強度が損なわれる可能性がある。

## 【0005】

本発明は以上の事情を背景として為されたもので、その目的とするところは、回転ドラムの内周側にリングギヤが設けられる場合でも、そのリングギヤに穴を開けることなく回転ドラムの外周側の摩擦部材に対して十分な量の潤滑油を供給できるようにすることにある。

## 【 0 0 0 6 】

## 【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するために、第 1 発明は、円筒形状の回転ドラムの外周側に摩擦部材が設けられ、その摩擦部材を介してその回転ドラムと所定の連結部材とが係合、解放される一方、その回転ドラムの内周側にリングギヤがスプライン嵌合され且つその回転ドラムに一体に設けられた内向きフランジに当接する状態で位置決めされている摩擦係合装置において、前記摩擦部材を潤滑するための潤滑構造であって、(a) 前記リングギヤと前記内向きフランジとの間に設けられ、内周側の潤滑油を遠心力によりそのリングギヤと前記回転ドラムとのスプライン嵌合部へ導く遠心油路と、(b) 前記回転ドラムに設けられ、前記スプライン嵌合部へ流入した潤滑油を前記摩擦部材が配設された外周側へ流出させる複数の貫通穴と、を有することを特徴とする。

## 【 0 0 0 7 】

第 2 発明は、第 1 発明の摩擦係合装置の潤滑構造において、(a) 前記遠心油路は、前記リングギヤの端面または前記内向きフランジに放射状に設けられた複数の径方向溝で、(b) 前記スプライン嵌合部のうち前記径方向溝の外周側端部と一致する部分は、他の部分に比較してスプライン歯の歯面隙間が大きくされ、前記潤滑油を軸方向へ流して前記貫通穴へ導く軸方向油路が設けられていることを特徴とする。

## 【 0 0 0 8 】

第 3 発明は、第 2 発明の摩擦係合装置の潤滑構造において、前記軸方向油路は、軸方向において前記貫通穴に達する位置まで設けられ、その貫通穴より先では前記歯面隙間が他の部分と同じであることを特徴とする。

## 【 0 0 0 9 】

## 【発明の効果】

このような摩擦係合装置の潤滑構造においては、リングギヤと内向きフランジとの間に遠心油路が設けられ、内周側の潤滑油を遠心力によりそのリングギヤと回転ドラムとのスプライン嵌合部へ導くとともに、回転ドラムに設けられた貫通穴から外周側へ流出させるため、リングギヤに穴を開けることなく回転ドラムの

外周側の摩擦部材に対して十分な量の潤滑油を供給することができる。

【0010】

第2発明では、上記遠心油路としてリングギヤの端面または内向きフランジに複数の径方向溝が放射状に設けられるとともに、スプライン嵌合部のうちその径方向溝の外周側端部と一致する部分では、スプライン歯の歯面隙間が他の部分より大きくされることによって軸方向油路が設けられ、潤滑油を貫通穴へ導くようになっているため、潤滑油が効率良く摩擦部材に供給される。

【0011】

第3発明では、上記軸方向油路が貫通穴に達する位置まで設けられ、その貫通穴より先では歯面隙間が他の部分と同じとされているため、貫通穴部分で潤滑油が行き止まりになり、その貫通穴から潤滑油が流出して更に効率良く摩擦部材に供給される。また、スプライン歯の除去などによって形成される軸方向油路（歯面隙間）が部分的に設けられるだけであるため、軸方向の全域に亘って歯面隙間を拡大する場合に比較して、トルク伝達時の面圧増加が抑制されるとともに、切削などによる後加工で歯面隙間を拡大する場合には、その後加工に要するコストが低減される利点がある。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明は、車両用自動変速機等の動力伝達装置の摩擦式クラッチやブレーキ等の潤滑構造に好適に適用されるが、車両用以外の動力伝達装置等に用いられる摩擦係合装置の潤滑構造にも適用され得る。

【0013】

摩擦係合装置は、例えば回転ドラムの外周側に同心に円筒形状の連結部材が相対回転可能に配設され、その連結部材の内側に多数の内向摩擦板が相対回転不能に配設されるとともに、回転ドラムの外側に多数の外向摩擦板が相対回転不能に配設され、それ等の内向摩擦板および外向摩擦板が交互に位置して油圧シリンダなどで挟圧されることにより、回転ドラムと連結部材とが連結（スリップ状態であっても良い）される多板式摩擦係合装置であるが、単板式の摩擦係合装置であっても良いなど、摩擦部材は種々の態様が可能である。連結部材は、ケース等の



位置固定の部材であっても良いし、回転可能に設けられた回転部材でも良い。

【 0 0 1 4 】

回転ドラムの内周側にスプライン嵌合されるリングギヤは、例えば遊星歯車装置のリングギヤで、潤滑油は、例えば中心部に配設された軸部材や遊星歯車装置のピニオン軸などから吐出され、回転ドラムの内周側にスプライン嵌合されたリングギヤの噛合歯を潤滑した後、遠心力により更に外周側へ流動して遠心油路内へ導かれるように構成される。

【 0 0 1 5 】

遠心油路は、例えば第 2 発明のように放射状の径方向溝によって構成されるが、リングギヤの端面或いは内向きフランジに複数の突起を設けて、それ等の間に隙間を形成し、その隙間を遠心油路として用いることもできる。突起を溶接固定すれば、リングギヤを位置決めするスナップリングなどが不要になる。

【 0 0 1 6 】

第 2 発明の放射状の径方向溝は、リングギヤおよび内向きフランジの何れか一方に設ければ良いが、その両方に設けることもできる。径方向溝は、例えば法線方向へ直線状に設けられるが、径方向成分を含んで設けられれば良く、周方向へ傾斜させたり渦巻きのように円弧形状に形成したりするなど種々の態様が可能である。

【 0 0 1 7 】

第 2 発明の軸方向油路（歯面隙間）は、例えばスプライン歯を切り欠くことによって形成できるが、スプライン溝を深くして軸方向油路を形成することも可能である。スプライン歯の切欠は、完全に除去する場合の他、単に高さを低くするだけでも良く、その高さ寸法やスプライン溝の深さ寸法を適当に設定することにより、潤滑油量を調整することもできる。なお、回転ドラムおよびリングギヤの何れのスプラインを変形しても良く、両方を変形することも可能である。

【 0 0 1 8 】

第 2 発明では、遠心油路としての径方向溝に対応して軸方向油路が設けられるが、第 1 発明の実施に際しては、回転ドラムとリングギヤとのスプライン嵌合部の全周に元々存在する歯面隙間から潤滑油を貫通穴へ流通させるだけでも良い。

また、スプライン嵌合部の全周に亘ってスプライン歯の高さを低くしたりスプライン溝の溝深さを大きくしたりすることにより、積極的に歯面隙間を拡大したり、その歯面隙間を流通する潤滑油量を調整したりすることもできる。

#### 【0019】

第3発明では、切削などによる後加工で部分的に歯面隙間を拡大することができるが、スプラインを転造加工等で成形する場合には、その転造工具等の成形面を部分的に変形しておくことにより、始めから部分的に大きな歯面隙間が設けられるようにすることも可能で、結果的に歯面隙間が部分的に拡大されて軸方向油路が設けられれば良い。

#### 【0020】

第3発明では、例えばリングギヤのスプライン歯が貫通穴部分まで切り欠かれるとともに、貫通穴より先ではそのスプライン歯が残されることによって軸方向油路が形成されるが、回転ドラムのスプライン溝を部分的に深くして軸方向油路を形成することもできるなど、種々の態様が可能である。

#### 【0021】

##### 【実施例】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

図1は、FF（フロントエンジン・フロントドライブ）車両などの横置き型の車両用駆動装置の骨子図で、燃料の燃焼で動力を発生するガソリンエンジン等のエンジン10の出力は、トルクコンバータ12、自動変速機14、差動歯車装置16を経て図示しない駆動輪（前輪）へ伝達されるようになっている。トルクコンバータ12は、エンジン10のクランク軸18と連結されているポンプ翼車20と、自動変速機14の入力軸22に連結されたタービン翼車24と、一方向クラッチ26を介して非回転部材であるケース28に固定されたステータ30と、図示しないダンパを介してクランク軸18と入力軸22とを直結するロックアップクラッチ32とを備えており、ロックアップクラッチ32は、係合側油室と解放側油室の流体の差圧によって摩擦係合させられる油圧式摩擦係合装置である。ポンプ翼車20にはギヤポンプ等の機械式のオイルポンプ21が連結されており、エンジン10によりポンプ翼車20と共に回転駆動されて変速用や潤滑用など

の油圧を発生するようになっている。上記エンジン 1 0 は走行用の駆動力源で、トルクコンバータ 1 2 は流体式動力伝達装置で、自動変速機 1 4 は動力伝達装置である。

#### 【 0 0 2 2 】

自動変速機 1 4 は、入力軸 2 2 と同軸に配設されるとともにキャリアとリングギヤとがそれぞれ相互に連結されることにより所謂 C R - C R 結合の遊星歯車機構を構成するシングルピニオン型の一对の第 1 遊星歯車装置 4 0 および第 2 遊星歯車装置 4 2 と、前記入力軸 2 2 と平行なカウンタ軸 4 4 と同軸に配置された 1 組の第 3 遊星歯車装置 4 6 と、そのカウンタ軸 4 4 の軸端に固定されて差動歯車装置 1 6 と噛み合う出力ギヤ 4 8 とを備えている。上記遊星歯車装置 4 0, 4 2, 4 6 の各構成要素すなわちサンギヤ、リングギヤ、それらに噛み合う遊星ギヤを回転可能に支持するキャリアは、4 つのクラッチ C 0、C 1、C 2、C 3 によって相互に或いは入力軸 2 2 に選択的に連結され、3 つのブレーキ B 1、B 2、B 3 によって非回転部材であるケース 2 8 に選択的に連結されるようになっている。また、2 つの一方向クラッチ F 1、F 2 によってその回転方向により相互に若しくはケース 2 8 と係合させられるようになっている。なお、差動歯車装置 1 6 は軸線（車軸）に対して対称的に構成されているため、下側を省略して示してある。

#### 【 0 0 2 3 】

上記入力軸 2 2 と同軸上に配置された一对の第 1 遊星歯車装置 4 0, 第 2 遊星歯車装置 4 2、クラッチ C 0、C 1、C 2、ブレーキ B 1、B 2、および一方向クラッチ F 1 により前進 4 段且つ後進 1 段の主変速部 M G が構成され、上記カウンタ軸 4 4 上に配置された 1 組の遊星歯車装置 4 6、クラッチ C 3、ブレーキ B 3、一方向クラッチ F 2 によって副変速部すなわちアンダードライブ部 U / D が構成されている。主変速部 M G においては、入力軸 2 2 はクラッチ C 0、C 1、C 2 を介して第 2 遊星歯車装置 4 2 のキャリア K 2、第 1 遊星歯車装置 4 0 のサンギヤ S 1、第 2 遊星歯車装置 4 2 のサンギヤ S 2 にそれぞれ連結されている。第 1 遊星歯車装置 4 0 のリングギヤ R 1 と第 2 遊星歯車装置 4 2 のキャリア K 2 との間、第 2 遊星歯車装置 4 2 のリングギヤ R 2 と第 1 遊星歯車装置 4 0 のキャ

リアK 1 との間はそれぞれ連結されており、第2遊星歯車装置4 2のサンギヤS 2はブレーキB 1を介して非回転部材であるケース2 8に連結され、第1遊星歯車装置4 0のリングギヤR 1はブレーキB 2を介して非回転部材であるケース2 8に連結されている。また、第2遊星歯車装置4 2のキャリアK 2と非回転部材であるケース2 8との間には、一方向クラッチF 1が設けられている。そして、第1遊星歯車装置4 0のキャリアK 1に固定された第1カウンタギヤG 1は、第3遊星歯車装置4 6のリングギヤR 3に固定された第2カウンタギヤG 2と噛み合わされ、主変速部MGとアンダードライブ部U/Dとの間で動力が伝達される。アンダードライブ部U/Dにおいては、第3遊星歯車装置4 6のキャリアK 3とサンギヤS 3とがクラッチC 3を介して相互に連結され、そのサンギヤS 3と非回転部材であるケース2 8との間には、ブレーキB 3と一方向クラッチF 2とが並列に設けられている。

## 【0 0 2 4】

上記クラッチC 0、C 1、C 2、C 3およびブレーキB 1、B 2、B 3は、多板式のクラッチやバンドブレーキなど油圧アクチュエータによって係合制御される油圧式摩擦係合装置で、例えば図2に示すように係合、解放状態が切り換えられることにより、図示しないシフトレバーの操作位置（ポジション）に応じて前進5段、後進1段、ニュートラルが成立させられる。図2の「1 s t」～「5 t h」は変速比が異なる複数の前進変速段で、「○」は係合、「×」は解放、「△」は動力伝達に関与しない係合を意味している。なお、図2の「P」は駐車ポジション、「N」はニュートラルポジション、「R」は後進走行ポジション、「D」は自動変速の前進走行ポジションである。

## 【0 0 2 5】

一方、図3は、第1遊星歯車装置4 0のリングギヤR 1および第2遊星歯車装置4 2のキャリアK 2をケース2 8に回転不能に連結するブレーキB 2の潤滑構造を説明する図で、中心線と平行な断面図であって中心線よりも上側部分を示したものであり、キャリアK 2には、ブレーキB 2の内周側の回転部材として機能する円筒形状の回転ドラム5 0がテーパ部5 2を介して一体に設けられている。回転ドラム5 0は、例えばプレスによる曲げ加工或いは絞り加工などによって成

形され、図 5 に示すように軸心まわりにおいて径寸法が周期的に変化する波形状を成しており、その内周側の凹凸が、リングギヤ R 1 と相対回転不能にスプライン嵌合させられるスプライン 5 4 として用いられる。リングギヤ R 1 の外周面には、スプライン 5 4 に対応してスプライン 5 6 (図 4 参照) が設けられている。上記テーパ部 5 2 は、回転ドラム 5 0 の一端部から内周側へ延び出す内向きフランジに相当するもので、リングギヤ R 1 は軸方向においてそのテーパ部 5 2 に当接させられ、回転ドラム 5 0 に装着されたスナップリング 5 8 により抜け止めされて、その当接状態に位置決めされている。リングギヤ R 1 は内歯車で、その内周面に多数の噛合歯 6 0 が設けられ、第 1 遊星歯車装置 4 0 のピニオンギヤと噛み合わされるようになっている。

## 【 0 0 2 6 】

ブレーキ B 2 は、ケース 2 8 の内周側に相対回転不能にスプライン嵌合された多数の内向摩擦板 6 2 と、その多数の内向摩擦板 6 2 の間に交互に介在させられるとともに前記回転ドラム 5 0 の外周側に相対回転不能にスプライン嵌合された多数の外向摩擦板 6 4 とを備えており、ケース 2 8 に設けられた油圧シリンダ 6 6 によりそれ等の摩擦板 6 2、6 4 が摩擦係合させられることにより、ケース 2 8 に対して回転ドラム 5 0、更にはリングギヤ R 1 およびキャリア K 2 が一体的に連結される。波形状の回転ドラム 5 0 の外周側の凹凸は、外向摩擦板 6 4 とスプライン嵌合されるスプライン 6 8 として用いられる。ケース 2 8 は連結部材に相当し、内向摩擦板 6 2 および外向摩擦板 6 4 は摩擦部材に相当する。

## 【 0 0 2 7 】

リングギヤ R 1 のテーパ部 5 2 に当接する側の一端面には、その法線方向(径方向)に延びる多数の直線状の径方向溝 7 0 が放射状に設けられ、内周側の潤滑油が遠心力によりその径方向溝 7 0 を流通してスプライン 5 4、5 6 の嵌合部へ導かれるようになっている。潤滑油は、例えば前記入力軸 2 2 や第 1 遊星歯車装置 4 0 のピニオン軸などから吐出され、リングギヤ R 1 の噛合歯 6 0 などを潤滑した後、遠心力により更に外周側へ流動して径方向溝 7 0 内へ流入させられる。径方向溝 7 0 は遠心油路に相当し、例えばスプライン 5 6 のスプライン歯が存在する部分に設けられる。

## 【0028】

スプライン54、56の嵌合部には、全周に亘って径方向や周方向に所定の歯面隙間72が存在し、嵌合部へ流入した潤滑油は、その歯面隙間72を通して軸方向（図3の右方向）へ流動するようになっている。回転ドラム50には、波形状のうち外周側へ凸となる部分であってリングギヤR1の外周側に位置する部分に貫通穴74が設けられ、歯面隙間72を通して供給された潤滑油を前記摩擦板62、64が存在する外周側へ流出させる。貫通穴74は、例えば周方向において前記径方向溝70と同じ角度間隔で多数設けられ、リングギヤR1は、径方向溝70が貫通穴74と一致する回転位相で回転ドラム50にスプライン嵌合されるが、径方向溝70および貫通穴74の角度間隔や位相が互いに相違していても良い。歯面隙間72の大きさ、すなわちスプライン54、56の径寸法などや、前記径方向溝70、貫通穴74の数、断面積等は、摩擦板62、64の潤滑に必要な所定量の潤滑油が貫通穴74から流出して摩擦板62、64へ供給されるように定められる。

## 【0029】

このようなブレーキB2の潤滑構造においては、リングギヤR1の一端面に多数の径方向溝70が設けられ、内周側の潤滑油が遠心力によりその径方向溝70を通してスプライン54、56の嵌合部へ導かれるとともに、それ等のスプライン54、56の歯面隙間72を通して軸方向へ流動し、回転ドラム50に設けられた多数の貫通穴74から外周側へ流出するため、リングギヤR1に穴を開けることなく回転ドラム50の外周側の摩擦板62、64に対して十分な量の潤滑油を供給することができる。

## 【0030】

なお、上記実施例ではスプライン54、56の歯面隙間72を通して潤滑油が軸方向へ流動させられるが、図6に示すようにリングギヤR1のスプライン56のうち、径方向溝70と一致する部分のスプライン歯76を切削加工により除去して歯面隙間72を他の部分よりも大きくし、その除去部分を軸方向油路78として用いることもできる。スプライン歯76は完全に切削除去することもできるが、本実施例では軸方向において貫通穴74に達する位置まで部分的に除去し、

貫通穴 7 4 よりも先ではスプライン歯 7 6 が残されている。

【 0 0 3 1 】

この場合には、スプライン 5 4、5 6 の嵌合部へ導かれた潤滑油が軸方向油路 7 8 を通って効率良く貫通穴 7 4 側へ流動させられるとともに、その軸方向油路 7 8 は貫通穴 7 4 に達する位置まで設けられ、その貫通穴 7 4 より先ではスプライン歯 7 6 が残されているため、貫通穴 7 4 部分で潤滑油が行き止まりになり、その貫通穴 7 4 から潤滑油が効率良く流出させられて摩擦板 6 2、6 4 へ供給される。

【 0 0 3 2 】

また、スプライン歯 7 6 の一部が残されているため、軸方向の全域に亘って除去する場合に比較して、トルク伝達時のスプライン 5 4、5 6 の面圧増加が抑制されるとともに、切削除去のための後加工に要するコストが低減される。

【 0 0 3 3 】

図 7 の実施例は、リングギヤ R 1 の一端面すなわち前記テーパ部 5 2 に対向する側の端面に、周方向に離間して複数の突起 8 0 を設け、テーパ部 5 2 との間に所定の隙間 8 2 が残る状態でそのテーパ部 5 2 に一体的に溶接固定した場合である。この場合は、隙間 8 2 が遠心油路として用いられ、前記第 1 実施例と同様の作用効果が得られる。なお、リングギヤ R 1 を位置決めする前記スナップリング 5 8 は不要になる。

【 0 0 3 4 】

以上、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明したが、これ等はあくまでも一実施形態であり、本発明は当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を加えた態様で実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明が適用された車両用駆動装置の構成を説明する骨子図である。

【図 2】

図 1 の自動変速機の各変速段を成立させるためのクラッチおよびブレーキの係合、解放状態を説明する図である。

【図 3】

図 1 の自動変速機におけるブレーキ B 2 の潤滑構造を具体的に示す断面図である。

【図 4】

図 3 のリングギヤ R 1 の一端面に設けられた径方向溝を説明する図である。

【図 5】

図 3 の回転ドラムの周方向の断面形状を示す図である。

【図 6】

図 3 の潤滑構造の別の例を説明する図で、リングギヤ R 1 と回転ドラムとのスプライン嵌合部の断面図である。

【図 7】

図 3 の潤滑構造の更に別の例を説明する図で、リングギヤ R 1 と回転ドラムとのスプライン嵌合部の断面図である。

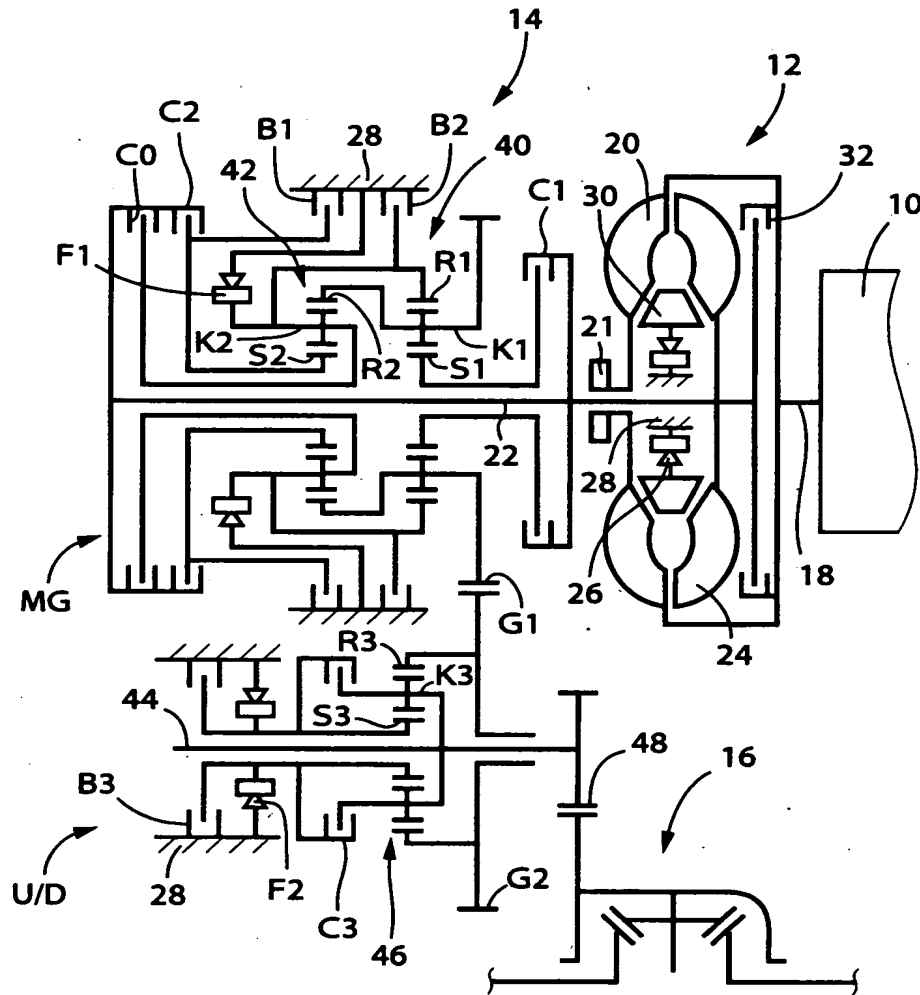
【符号の説明】

2 8 : ケース (連結部材)      5 0 : 回転ドラム      5 2 : テーパ部 (内向フランジ)      5 4、5 6 : スプライン      6 2、6 4 : 摩擦板 (摩擦材)      7 0 : 径方向溝 (遠心油路)      7 2 : 歯面隙間      7 4 : 貫通穴      7 6 : スプライン歯      7 8 : 軸方向油路      8 2 : 隙間 (遠心油路)      B 2 : ブレーキ (摩擦係合装置)      R 1 : リングギヤ



【書類名】 図面

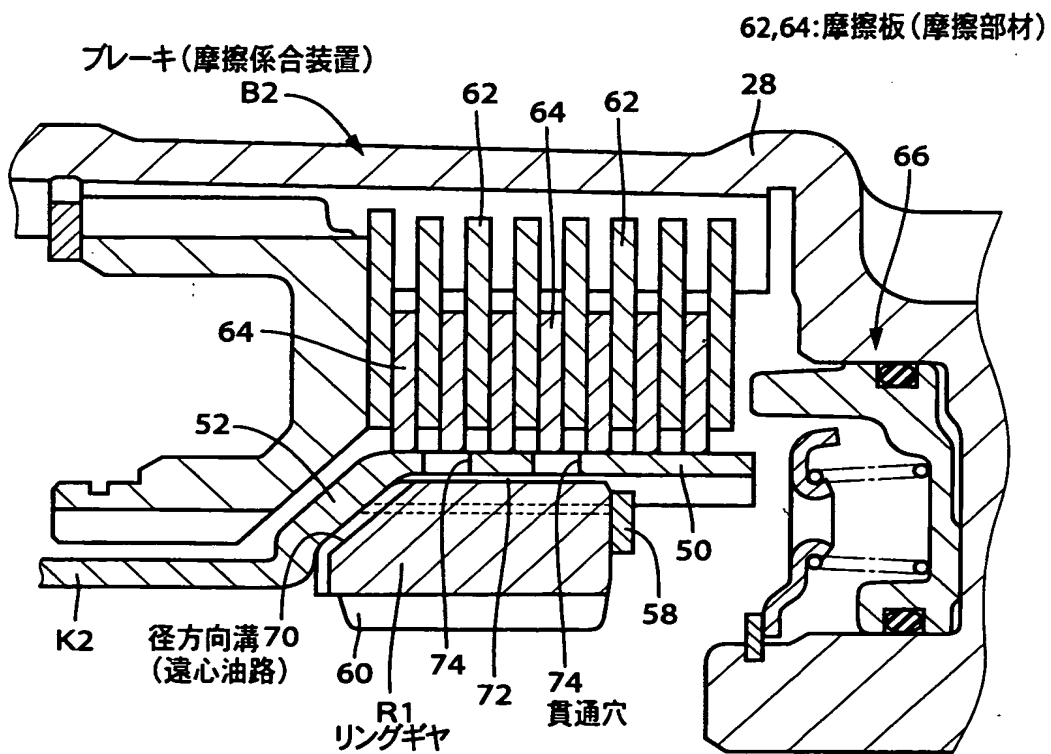
【図 1】



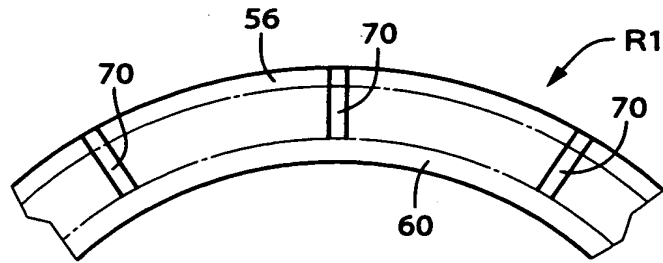
【図 2】

ポジション		クラッチ&ブレーキ						O.W.C.		
		C1	C0	C2	B1	B2	C3	B3	F1	F2
N,P		×	×	×	×	×	×	○	×	×
R		×	×	○	×	○	×	○	×	×
D	1st	○	×	×	×	×	×	○	○	△
	2nd	○	×	×	○	×	×	○	×	△
	3rd	○	○	×	×	×	×	○	×	△
	4th	×	○	×	○	×	×	○	×	△
	5th	×	○	×	○	×	○	×	×	×
	1stエンジンブレーキ	○	×	×	×	○	×	○	△	△

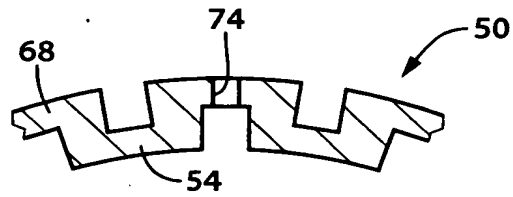
【図 3】



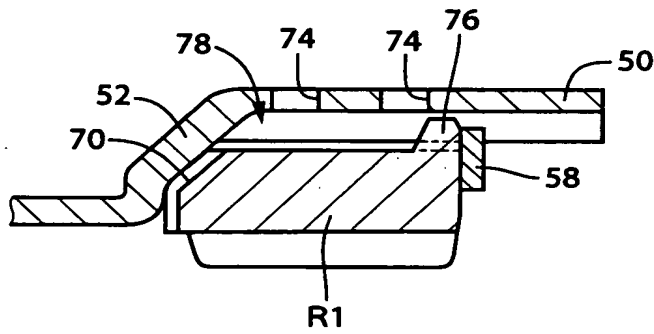
【図 4】



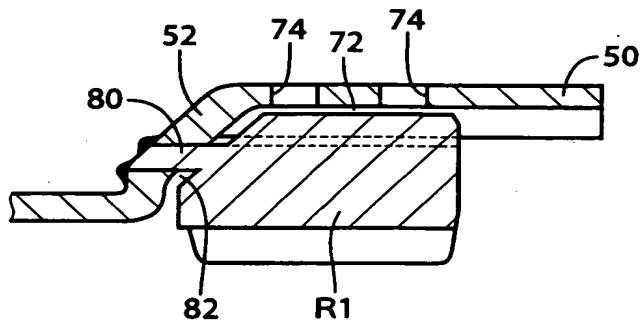
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 摩擦係合装置の内側の回転ドラムの内周側にリングギヤが設けられる場合でも、そのリングギヤに穴を開けることなく回転ドラムの外周側の摩擦板に対して十分な量の潤滑油を供給できるようにする。

【解決手段】 リングギヤ R 1 の一端面には多数の径方向溝 7 0 が設けられ、内周側の潤滑油が遠心力によりその径方向溝 7 0 を通って回転ドラム 5 0 とリングギヤ R 1 とのスプライン嵌合部へ導かれるとともに、スプライン嵌合部の歯面隙間 7 2 を通って軸方向へ流動し、回転ドラム 5 0 に設けられた多数の貫通穴 7 4 から外周側へ流出してブレーキ B 2 の摩擦板 6 2、6 4 が潤滑される。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-037378
受付番号	50300242071
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年 2月17日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 2月14日

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003207]

1. 変更年月日	1990年 8月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県豊田市トヨタ町1番地
氏 名	トヨタ自動車株式会社